SCHWEIßKOPF SERIE 10

BENUTZERHANDBUCH

Schweißkopf 1
Spannblock 1
Auspacken der Schweißkopfkomponenten.....2
Anschließen des Schweißkopfes 3
Installieren der Elektrode im Schweißkopf.....4
Berechnung der Einstellungen der Lichtbogenlehre 6
Einstellen der Lichtbogenlänge.....7
Einspannen der Werkstücke 12
Wartung 17
Einzelteilzeichnungen 25

Swagelok

SCHWEIßKOPF SERIE 10

Schweißkopf

Die SWS Schweißköpfe der Serie 10 liefern gleichmäßige, präzise Schweißungen für Außendurchmesser von 6 bis 25 mm und 1/4 bis 1 Zoll.

Ein Gleichstrommotor im Schweißkopf bewegt den Rotor, der die Wolframelektrode um die Schweißstelle führt. Optische Sensoren im Schweißkopf übertragen präzise Rückmeldungen an die Steuereinheit zur Steuerung der Rotorgeschwindigkeit.

Alle beweglichen Teile im Schweißkopf sind reibungsarm gelagert, um laufruhigen, gleichmäßigen Betrieb zu gewährleisten.

Ein federnd, gelagerter Schleifkontakt stellt ununterbrochenen Kontakt mit etwa einem Drittel des Rotorumfangs sicher. Diese Konfiguration gewährleistet eine beständige, gleichmäßige elektrische Leitfähigkeit zu Rotor und Elektrode.

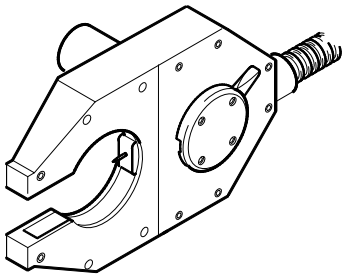


Abbildung 1 Schweißkopf Serie 10

Spannblock

Der Spannblock der Serie 10 des SWS dient zur exakten Ausrichtung und Fixierung von Rohren, Fittings und Ventilkörpern. Aufgrund der modularen Konstruktion können Sie verschiedene Seitenplatten auswählen und die für Ihre Anwendung erforderliche Konfiguration erstellen.

Der Spannblock ist getrennt vom Schweißkopf, wodurch sich Werkstücke vor dem Schweißen leicht ausrichten und fixieren lassen. Durch die Verwendung mehrerer Spannblöcke lässt sich die Produktivität erhöhen.

Die Spannblöcke können für mehrere Abmessungen verwendet werden. In den Spannblock passt ein Universal-Spannfutter-einsatz (Universal Collet Insert (UCI)), der dem Durchmesser des Werkstücks entspricht. Die Spannfutterkonstruktion fixiert Rohre und Fittings, die bis zu ± 0,13 mm (0,005 Zoll) vom nominalen Außendurchmesser abweichen können. Die Spann-futter lassen sich schnell auswechseln, wodurch der Spannblock sehr anpassungsfähig für unterschiedliche Arbeitsanforderun-gen ist.

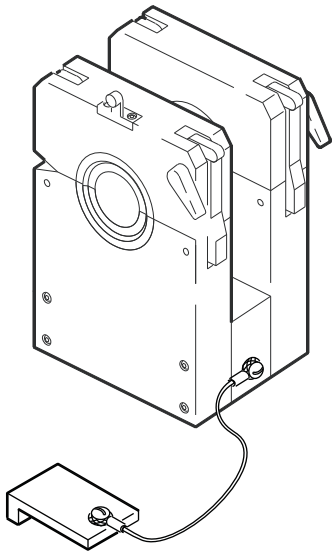


Abbildung 2 Spannblock Serie 10

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Auspacken der Schweißkopfkomponenten

Die folgenden Schweißkopfkomponenten sind in einem mit Schaumstoff ausgekleideten Versandbehälter verpackt.

- Schweißkopf
- Lichtbogenlehre
- Elektrodenpackung
- Werkzeug

Führen Sie nach Eintreffen des Swagelok Schweißkopfs der Serie 10 folgende Schritte durch:

1. Untersuchen Sie die Verpackung auf Schäden.
2. Nehmen Sie die Komponenten aus der Verpackung.
3. Prüfen Sie die Artikel auf Schäden.
4. Prüfen Sie, dass die Seriennummer des Schweißkopfs mit der Seriennummer auf dem Versandbehälter übereinstimmt.
5. Notieren Sie die Modell- und die Seriennummer sowie die Lieferdaten auf der Seite *Registrierungsinformationen* der Bedienungsanleitung Ihrer Stromversorgung.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Anschließen des Schweißkopfes

Der Schweißkopf hat vier Anschlüsse, die mit dem Netzteil verbunden werden.

Die vier Anschlüsse am Kabel sind:

- Steuerung
- Minuspol (rot)
- Pluspol (grün)
- Schweißkopf-Schutzgas

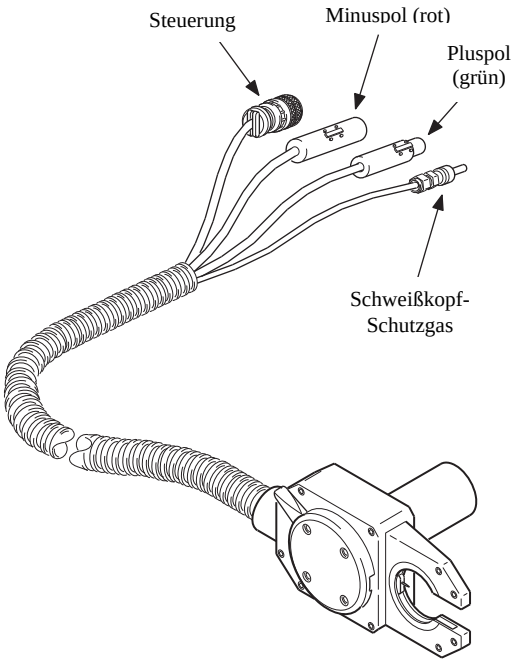


Abbildung 3 Schweißkopf

Schließen Sie die vier Anschlüsse folgendermaßen an der Seite des Netzteils an (siehe Abbildung 4):

1. Legen Sie den Schweißkopf bereit.
2. Verbinden Sie den Stecker Steuerung mit der mit WELD HEAD beschrifteten Buchse an der Seite des Netzteils. Führen Sie den Stecker in die Buchse ein. Drehen Sie den Stecker um eine Vierteldrehung mit der Hand im Uhrzeigersinn fest. Dieser Anschluss überträgt die Steuerungssignale zum Antrieb des Schweißkopfs.
3. Verbinden Sie den roten Stecker mit der mit ELECTRODE beschriftete Buchse an der Seite des Netzteils. Drehen Sie den Stecker zur Befestigung eine Vierteldrehung im Uhrzeiger-sinn. Dieser Anschluss ist der Minuspol (-) des Schweißkopfs.
4. Verbinden Sie den grünen Anschluss in der mit WORK beschrifteten Buchse an der Seite des Netzteils ein. Drehen Sie den Stecker zur Befestigung eine Vierteldrehung im Uhrzeiger-sinn. Dieser Anschluss ist der Pluspol (+) des Schweißkopfs.
5. Führen Sie den Schutzgasanschluss des Schweißkopfs in den mit TO WELD HEAD beschrifteten Swagelok Schnellkupplungsstecker ein. Prüfen Sie, dass der Anschluss sicher befestigt ist. Dieser Anschluss versorgt den Schweißkopf durch einen Mengendurchflussregler (MFC) im Netzteil mit Schutzgas.

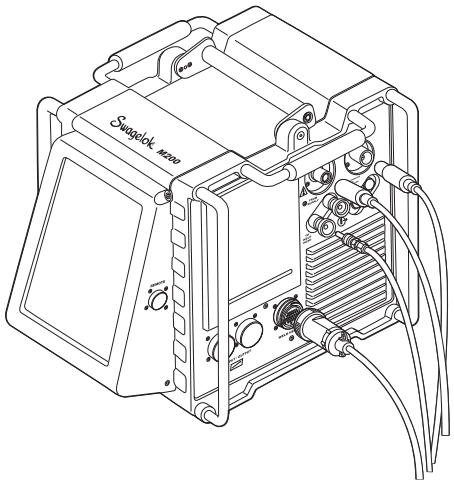


Abbildung 4 Schweißkopfanschlüsse

Achtung!

Achten Sie darauf, dass der mehrpolige Anschluss fest eingesteckt und fest angezogen ist.

Hinweis:

Der Schutzgasanschluss des Schweißkopfs muss ein nicht absperrender (SESO) Swagelok Schnellkupplungsstecker sein (z.B. SS-QC4-S-400).

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Installieren der Elektrode im Schweißkopf

Dieser Swagelok Schweißkopf wird mit verschiedenen Elektroden geliefert. Die folgende Anleitung zeigt, wie die Elektrode richtig im Schweißkopf installiert wird.

Auswahl der richtigen Elektrode

Die Länge und der Durchmesser der Elektrode hängen von Ihrem Schweißkopfmodell und dem Außendurchmesser des zu schweißenden Werkstücks ab. Verwenden Sie die Tabelle zur Elektrodenauswahl, um die richtige Elektrode auszuwählen.

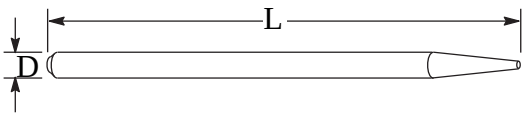


Tabelle 1 Tabelle zur Elektrodenauswahl

Elektroden-Bestellnr.:	Komponenten-Außendurchmesser	Elektrodenlänge (L)	Elektrodendurchmesser (D)
CWS-C.062-1.105-P	1/4 Zoll 3/8 Zoll 1/2 Zoll 6 mm 8 mm 10 mm 12 mm 14 mm 15 mm	28,07 mm (1,105 Zoll)	1,57 mm (0,062 Zoll)
CWS-C.062-.855-P	3/4 Zoll 7/8 Zoll 18 mm 22 mm 1 Zoll 23 mm 25 mm	21,72 mm (0,855 Zoll)	1,57 mm (0,062 Zoll)

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Elektrodengeometrie

Diese Abbildung zeigt die von Swagelok empfohlene Elektrodenform. Richtig geschliffene Elektroden ermöglichen beständige, wiederholbare Schweißungen. Über Ihren Swagelok Vertriebspartner können sie geschliffene Elektroden beziehen. Bestellinformationen finden Sie in Ihrer Teileliste.

Die Teilenummern für Elektroden setzen sich folgendermaßen zusammen:

CWS - X.### - #.### - P

- **X** – Werkstoffkennung, C = Cer legiert
- **###** – Elektrodendurchmesser
- **#.###** – Elektrodenlänge
- **P** – Packungskennung

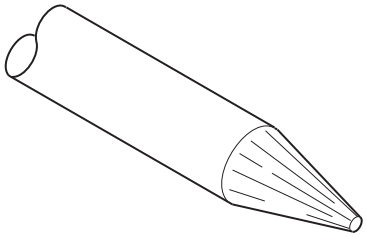


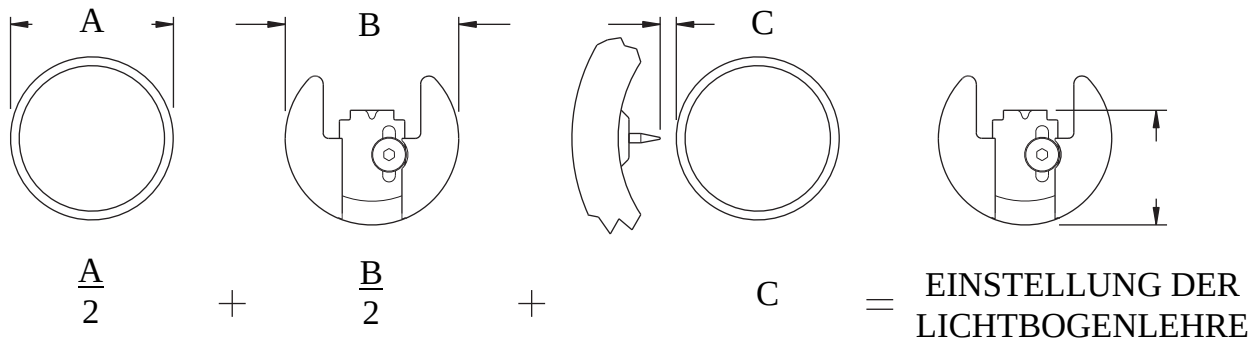
Abbildung 5 Wolframelektrode

Der Cer legierte Elektrodenwerkstofftyp besteht aus einer Mischung aus 98% Wolfram und 2% Cer und wird in der Regel als „2% Cer legiert“ bezeichnet. Dieser Elektrodentyp weist eine bessere Lichtbogenstartleistung im Vergleich zur 2% thorierten Elektrode auf, besonders bei der Verwendung von gereinigtem Schutzgas.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Berechnung der Einstellungen der Lichtbogenlehre

Verwenden Sie die untenstehende Formel zu Berechnung der Einstellung für eine spezifische Lichtbogenlänge.



Wobei

A = der größte AD am Schweißende des Rohres oder Fittings (Schweißdurchmesser).

B = Durchmesser der Lichtbogenlehre

C = gewünschte Lichtbogenlänge

Abbildung 6 Berechnungsformel zur Einstellung der Lichtbogenlehre

Beispiel 1: (Schweißkopf Serie 10)

1/2 an 1/2 Zoll Stumpfschweißende - Größter Außendurchmesser	A = 0,503 Zoll
Durchmesser der Lichtbogenlehre	B = 1,994 Zoll
Gewünschte Lichtbogenlänge	C = 0,040 Zoll

$$\frac{0{,}503 \text{ Zoll}}{2} \quad 1 \quad \frac{1{,}994 \text{ Zoll}}{2} + 0{,}040 \text{ Zoll} = 1{,}288 \text{ Zoll.}$$

Beispiel 2: (Schweißkopf Serie 10)

12 an 12 mm Stumpfschweißende - Größter Außendurchmesser	A = 12,07 mm
Durchmesser der Lichtbogenlehre	B = 50,65 mm
Gewünschte Lichtbogenlänge	C = 1,02 mm

$$\frac{12{,}07 \text{ mm}}{2} + \frac{50{,}65 \text{ mm}}{2} + 1{,}02 \text{ mm} = 32{,}38 \text{ mm}$$

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Einstellen der Lichtbogenlänge

Mit der richtigen Einstellung der Lichtbogenlänge lässt sich die Schweißung besser steuern und eine größere Beständigkeit erzielen. Die folgenden Schritte beschreiben die Einstellung der Lichtbogenlänge.

Zum Einstellen der Lichtbogenlänge wird die mit dem Schweißkopf gelieferte Lichtbogenlehre verwendet. Die Lehre wird auf die gewünschte Lichtbogenlänge eingestellt und dann in den Rotor eingesetzt. Mit einge-setzter Lehre lässt sich die Elektrode genau positionieren.

Einstellen der Lichtbogenlehre

1. Die äußeren Durchmesser der zu schweißenden Werkstücke mit einem Messschieber oder Mikrometer abmessen. Siehe Abbildung 7(A). Die Stromversorgung M200 berechnet die Einstellung der Lichtbogenlehre, wenn die Funktion „Automatische Erstellung“ verwendet wird.
2. Verwenden Sie die Tabellen auf Seite 8, um Ihren nominalen AD nachzuschlagen. Suchen Sie den „tatsächlichen Durchmesser“, der Ihrer Messung am nächsten liegt.
3. Stellen Sie die Lichtbogenlehre so ein, dass sie der Einstellung auf den Tabellen auf Seite 8 entspricht. Siehe Abbildung 7(B).

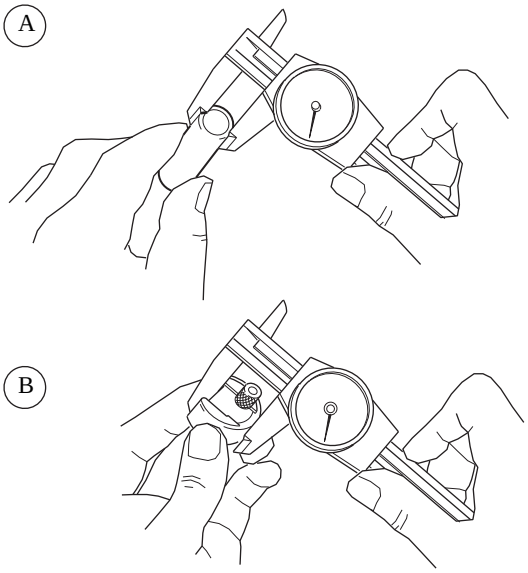


Abbildung 7 Einstellung der Lichtbogenlehre

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 2 SWS-10H Durchmesser der Lichtbogenlehre 1,994 Zoll

Nominaler AD (Zoll)	Tatsächlicher AD (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,025 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,030 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,035 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,040 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,045 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,050 Zoll (Zoll)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,5 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,64 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,76 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 1,02 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 1,14 mm (mm)
1/4	0,250	1,147	1,152	1,157	1,162	1,167	1,72	29,00	29,14	29,26	29,52	29,64
3/8	0,375	1,209	1,214	1,219	1,224	1,229	1,234	30,58	30,72	30,84	31,10	31,22
1/2	0,500	1,272	1,277	1,282	1,287	1,292	1,297	32,18	32,32	32,44	32,70	32,82
5/8	0,625	1,335	1,340	1,345	1,350	1,355	1,360	33,76	33,90	34,02	34,28	34,40
3/4	0,750	1,397	1,402	1,407	1,412	1,417	1,422	35,35	35,49	35,61	35,87	35,99
7/8	0,875	1,460	1,465	1,470	1,475	1,480	1,485	36,94	37,08	37,20	37,46	37,58
1	1,000	1,522	1,527	1,532	1,537	1,542	1,547	38,53	38,67	38,79	39,05	39,17

Tabelle 3 SWS-10H Durchmesser der Lichtbogenlehre 50,65 mm

Nominaler AD (mm)	Tatsächlicher AD (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,50 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,64 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 0,76 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 1,02 mm (mm)	Einstellung für einen Lichtbogen von 1,14 mm (mm)
6	6,00	28,83	28,97	29,09	29,35	29,47
8	8,00	29,83	29,97	30,09	30,35	30,47
10	10,00	30,83	30,97	31,09	31,35	31,47
12	12,00	31,83	31,97	32,09	32,35	32,47
18	18,00	34,83	34,97	35,09	35,35	35,47
22	22,00	36,83	36,97	37,09	37,35	37,47
23	23,00	37,33	37,47	37,59	37,85	37,97
25	25,00	38,33	38,47	38,59	38,85	38,97

Tabelle 4 SWS-10H Durchmesser der Lichtbogenlehre für ATW-Fittings

ATW Größe	Kragen-AD	Einstellung für 1,14 mm (0,045 Zoll) Lichtbogenlänge
1/4 Zoll	0,29 Zoll	1,186 Zoll
3/8 Zoll	0,41 Zoll	1,248 Zoll
1/2 Zoll	0,55 Zoll	1,316 Zoll
3/4 Zoll	0,80 Zoll	1,441 Zoll
1 Zoll	1,06 Zoll	1,571 Zoll
6 mm	7,0 mm	29,97 mm
8 mm	9,0 mm	30,98 mm
10 mm	11,0 mm	31,98 mm
12 mm	13,2 mm	33,10 mm
18 mm	19,2 mm	36,11 mm
23 mm	25,4 mm	38,5 mm

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Einsetzen der Elektrode in den Rotor

1. Drücken Sie ohne befestigten Spannblock auf **ELECTRODE CHANGE (ELEKTRODENWECHSEL)** auf dem Bedienfeld. Die Elektrode fährt in die Abbildung 8 angezeigte Position.
2. Lösen Sie die zwei Elektrodenklemmschrauben. Entfernen Sie die Elektrode, falls diese ausgewechselt wird.
3. Setzen Sie die neue Elektrode so ein, dass die Spitze in die Rotormitte zeigt. Ziehen Sie die Elektrodenklemmschrauben leicht an, um die Elektrode vorübergehend zu befestigen.
4. Stellen Sie die richtige Lichtbogenlänge mit der Lichtbogenlehre ein.

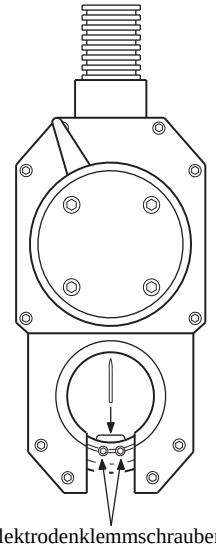


Abbildung 8 Elektrodeninstallation

WARNUNG!

NICHT AUF START DRÜCKEN, WÄHREND SIE DIE ELEKTRODE BERÜHREN.

Achtung!

Den Rotor nur betätigen oder bewegen, wenn eine Elektrode eingespannt ist.

Achtung!

Der Rotor bewegt sich, wenn ELECTRODE CHANGE (ELEKTRODENWECHSEL) gedrückt wird. Der Rotor ist eine potentielle Klemmstelle.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Einstellen der Lichtbogenlänge

1. Drücken Sie **JOG** oder **ELECTRODE CHANGE (ELEKTRODENWECHSEL)** um den Rotor zu positionnieren. Damit erhalten Sie Zugang zu den Klemmschrauben der Elektrode.
2. Setzen Sie die Lichtbogenlehre in den Rotor ein. Siehe Abbildung 9(A).
3. Neigen Sie den Schweißkopf nach oben. Lösen Sie die Elektrodenschrauben, so dass die Elektrode auf die Oberfläche der Lichbogenlehre fallen kann. Siehe Abbildung 9(B).
4. Ziehen Sie die Elektrodenklemmschrauben nur leicht fest, um die Elektrode zu befestigen. Entfernen Sie die Lichtbogenlehre
5. Drücken Sie **HOME** oder **ELECTRODE CHANGE (ELEKTRODENWECHSEL)**, um den Rotor wieder in die Ausgangsposition zu bringen.

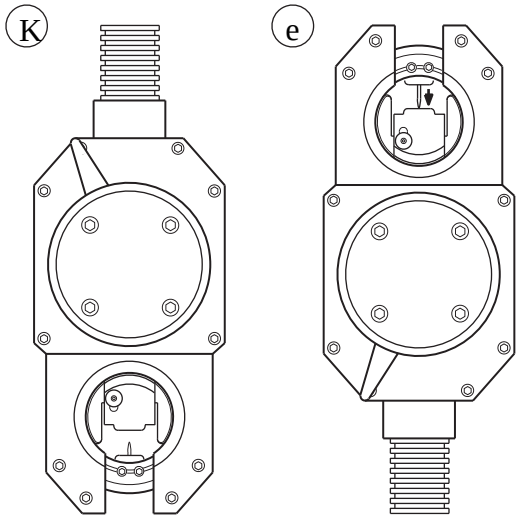


Abbildung 9 Einstellen der Lichtbogenlänge

Achtung!

Den Rotor nur betätigen oder bewegen, wenn eine Elektrode eingespannt ist.

Achtung!

Der Rotor bewegt sich, wenn JOG, ELEKTRODENWECHSEL oder HOME gedrückt wird. Der Rotor ist eine potentielle Klemmstelle.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Vorbereitung der Arbeit

Es ist wichtig, dass die Rohrstücke vor dem Schweißen richtig vorbereitet werden. Siehe Abbildung 10.

Die Rohre müssen rechtwinklig und gratfrei sein, um wiederholbare, hochwertige Schweißungen zu erhalten. Die Rohre mit einer Metallsäge oder einem Rohrschneider auf die richtige Länge zuschneiden. Die Rohre auf einer Drehbank oder mit einem tragbaren Rohrplangerät plandrehen. Die Enden entgraten und dabei sicherstellen, dass der Innen- und der Außendurchmesser rechtwinklig und gratfrei sind. Die Rohrenden mit einem geeigneten Lösungsmittel reinigen.

Befolgen Sie folgende Richtlinien um die Gefahr von Schweißungen schlechter Qualität zu verringern:

- Die Rohrenden müssen rechtwinklig sein.
- Die Wandstärkentoleranz der Rohrenden darf maximal ± 15 % der Nennwandstärke betragen.
- Die Rohrenden müssen gratfrei sein.
- Die Rohrenden müssen frei von Rost, Fett, Öl, Farbe oder anderen Verunreinigungen der Oberfläche sein.

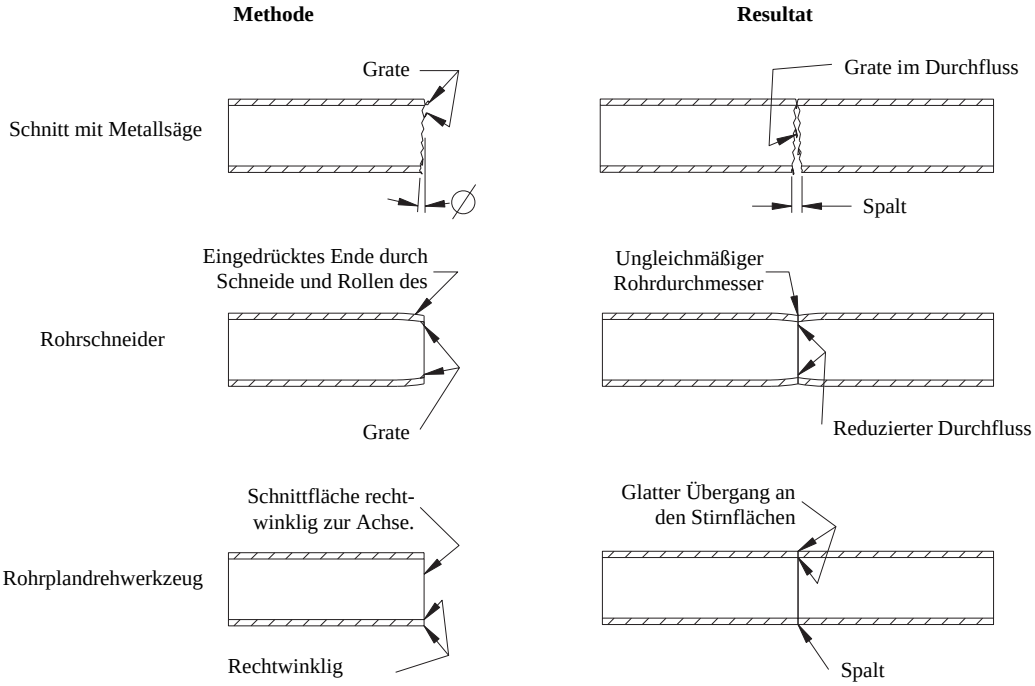


Abbildung 10 Rohrvorbereitung

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Einspannen der Werkstücke

Wählen Sie den passenden Spannblock aus. Wählen sie die Spannfutter passend für den Außendurchmesser des Werkstücks aus.

Auswahl von Spannblock und Spannfutter

1. Wählen Sie den Spannblock passend für den Außendurchmesser des zu schweißenden Rohrs aus. Siehe Tabelle 5.

   Tabelle 5 Spannblöcke

Modell	AD-Kapazität	Minimal erforderliche Spannlänge.
CWS-10TFB	6 bis 25 mm (1/4 bis 1 Zoll)	19 mm (3/4 Zoll) (Senkbohrung) 24 mm (15/16 Zoll) (keine Senkbohrung)

2. Wählen Sie die passenden Spannfutter für den Durchmesser der zu schweißenden Teile aus. Siehe Tabelle 6.

   Tabelle 6 Spannfutter

Modell	AD-Kapazität	Anmerkungen
CWS-10UCI-X ① (Senkbohrung)	6 bis 25 mm (1/4 Zoll bis 1 Zoll)	Rohre/Verschraubungen
CWS-10UCI-XT ① (keine Senkbohrung)	6 bis 25 mm (1/4 Zoll bis 1 Zoll)	Rohre/Verschraubungen

① Wobei X die Spannfuttergröße in 1/16 Zoll oder metrisch (Anhang „MM“) angibt.

Installieren der Spannfutter in einem Rohrspannblock

1. Die beiden Hebel lösen und den Rohrspannblock öffnen. Siehe Abbildung 11.
2. Die Spannfutterhälften in der oberen und der unteren Seitenplatte einsetzen und die Spannfutterschrauben festziehen. Sicherstellen, dass die Spannbacke bündig mit der Seitenplatte abschließt. Siehe Abbildung 12.

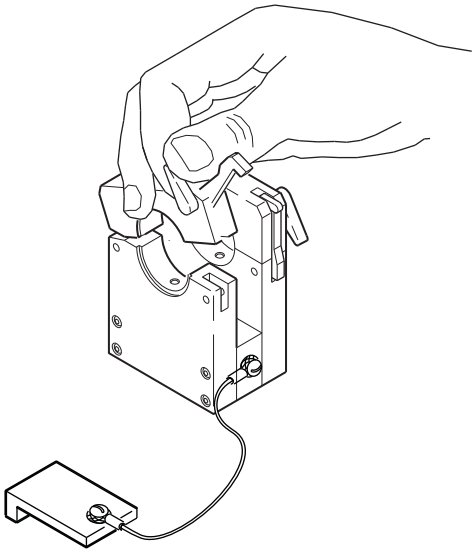


Abbildung 11 Öffnen des Spannblocks

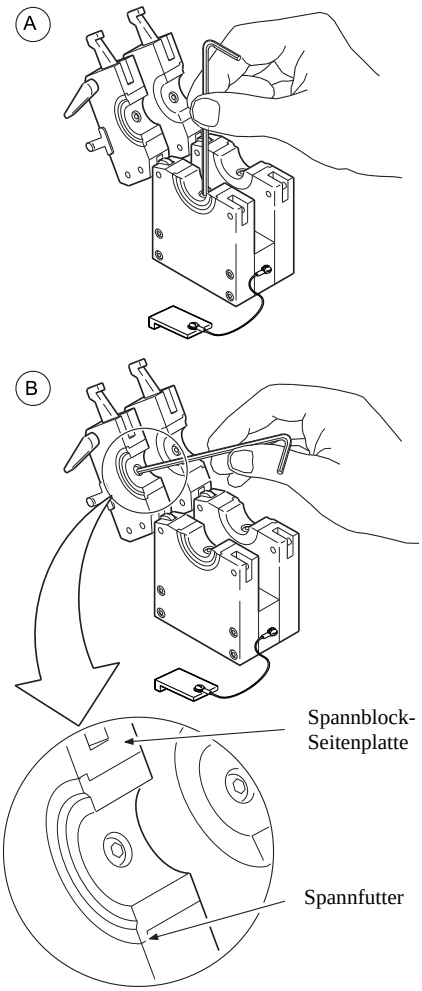


Abbildung 12 Installieren der Spannfutter

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Ausrichten der Werkstücke im Spannblock

1. Platzieren Sie die Zentrierlehre in eine Seite des Spannblocks. Die Zentrierlehre muss die Breite der Spannbacke umfassen. Siehe Abbildung 13.
2. Legen Sie eines der Werkstücke an die Zentrierlehre an. Siehe Abbildung 14(A).
3. Schließen Sie die obere Seitenplatte. Siehe Abbildung 14(B).
4. Entfernen Sie die Zentrierlehre.

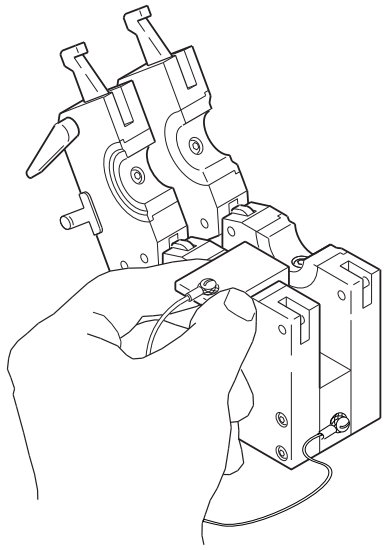


Abbildung 13 Platzierung der Zentrierlehre

Hinweis:

Beim Schweißen eines Swagelok ATW-Fittings an ein Rohr das Rohr zuerst an die Zentrierlehre anlegen.

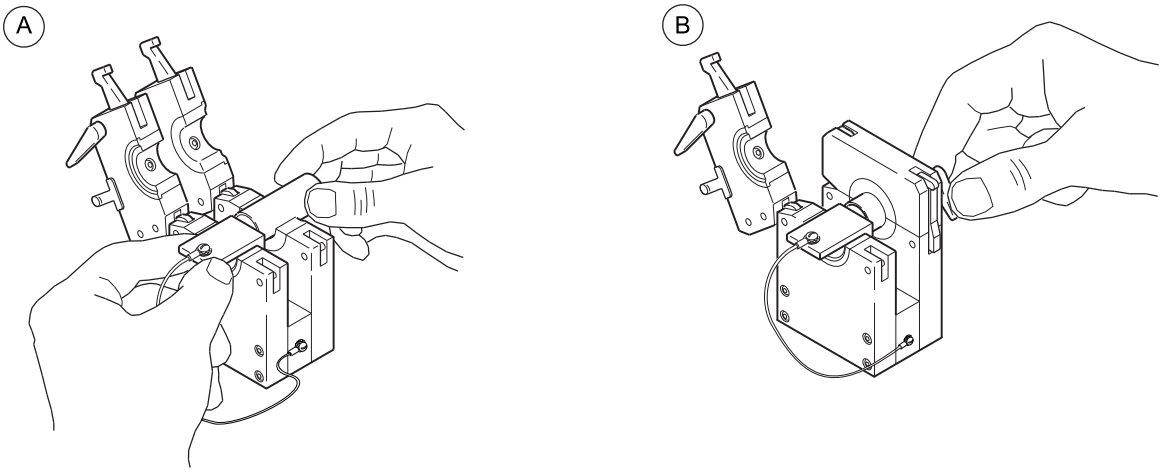


Abbildung 14 Das erste Werkstück in den Spannblock einlegen

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

5. Legen Sie das zweite Werkstück an das erste Werkstück an und Schließen Sie die obere Seitenplatte. Siehe Abbildung 15.
6. Untersuchen Sie die Passung und die Ausrichtung der Schweißverbindung ringsum. Falls die Ausrichtung nicht korrekt ist, gehen Sie zum nächsten Abschnitt.

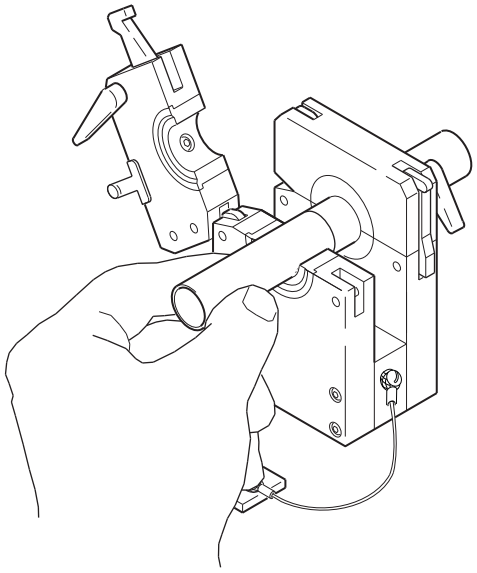


Abbildung 15 Platzierung des zweiten Werkstücks

Anpassen des Rohr-an-Rohr-Spannblocks

Um die genaue Ausrichtung der Werkstücke im Spannblock beizubehalten, müssen die Seitenplatten gelegentlich ausgerichtet werden.

Gehen Sie zum Ausrichtung des Spannblocks folgendermaßen vor:

1. Drehen Sie den Spannblock um und beachten Sie die Richtungspfeile auf dem Plenum. Die Pfeile zeigen zur verstellbaren Seitenplatte. Siehe Abbildung 16.
2. Lösen Sie die vier Inbusschrauben an der verstellbaren Seitenplatte mit dem mitgelieferten 3/32 Zoll Inbusschlüssel so weit, dass sie sich vom Plenum lösen lässt. Siehe Abbildung 16, um die passende Seitenplatte zu finden.
3. Drehen Sie den Spannblock um, so dass er aufrecht steht, lösen Sie beide Hebel und öffnen Sie beide Seiten des Spannblocks.

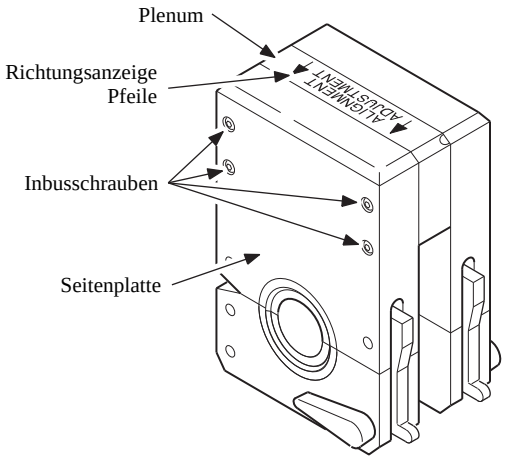


Abbildung 16 Lockern der Seitenplatte

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

4. Platzieren Sie eine gerades Rohrstück (Mindestlänge 38,1 mm [1,50 Zoll]) in die Spannfutter, so dass es auf beiden Seitenplatten aufliegt.
5. Schließen und verriegeln Sie die nicht justierbare Seitenplatte. Siehe Abbildung 17.
6. Schließen Sie das Oberteil der gelockerten Seitenplatte.
7. Ziehen Sie die vier Inbusschrauben an der gelockerten Seitenplatte fest. Achten Sie darauf, dass die Schrauben gleichmäßig festgezogen werden, damit die Seitenplatte nicht verrutscht.
8. Öffnen Sie die Seitenplatten und nehmen Sie das Rohrstück heraus.

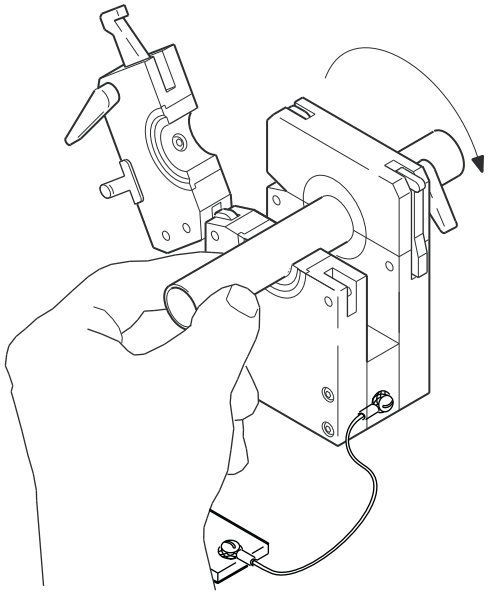


Abbildung 17 Platzierung des Rohrs

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Verbinden des Schweißkopfs mit dem Spannblock

1. Den Verriegelungshebel am Schweißkopf bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Siehe Abbildung 18.
2. Schweißkopf in den Spannblock einführen. Siehe Abbildung 19(A).
3. Den Verriegelungshebel im Uhrzeigersinn drehen, um den Schweißkopf zu befestigen. Siehe Abbildung 19(B).

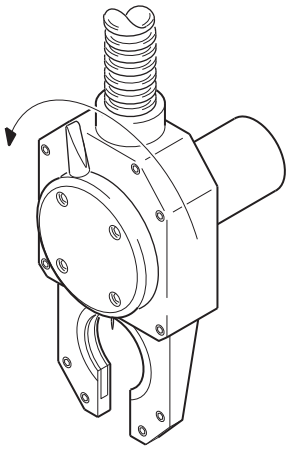


Abbildung 18 Verriegelungshebel lösen

Bedienung des Schweißkopfs

Bedienen Sie den Schweißkopf unter Verwendung der folgenden Parameter:

Schutzgasdurchfluss, std L/min (std ft^3/hr)	4,7 bis 9,4 ① (10 bis 20)
Mindestvorspülzeit und -nachspülzeit in Sekunden	20 ②
Maximale empfohlene durchschnittliche Stromstärke	75 Amp. bei 50% Lastspielen ③

① Erhöhen Sie den Durchfluss wenn das Schweißen bei hohen Stromstärken erfolgt.

② Der Durchfluss sollte beim Schweißen bei hohen Stromstärken zum Kühlen ununterbrochen sein.

③ Bei der Verwendung von optionalen Schweißkopfverlängerungskabeln kann die Ausgangsstromstärke reduziert werden.

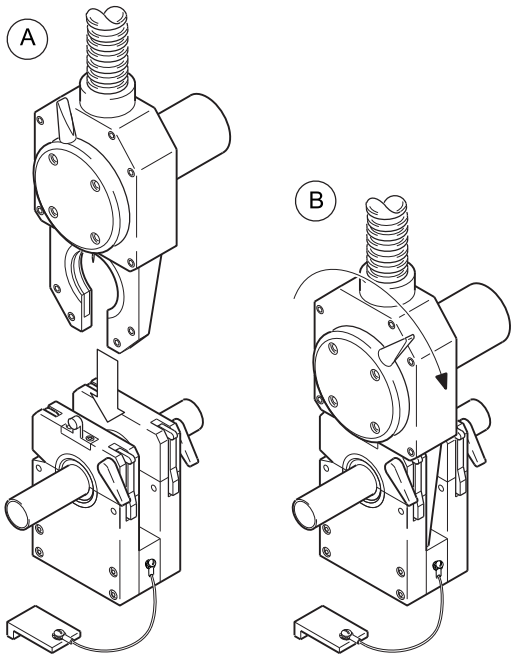


Abbildung 19 Verbinden des Schweißkopfs mit dem Spannblock

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Wartung

Um sicherzustellen, dass sich Ihr Swagelok Schweißsystem (SWS) immer in betriebsbereitem Zustand befindet, müssen die Systemkomponenten regelmäßig gewartet werden.

In diesem Abschnitt werden die Wartungsverfahren für die Spannblöcke und die Schweißköpfe beschrieben.

Detaillierte Zeichnungen der Teile und Informationen finden Sie im Abschnitt Einzelteilzeichnungen am Ende dieses Handbuchs.

Der Spannblock sollt täglich und alle 40 Schweißstunden durchgeführt werden. Je nach Verwendung und Abnutzung kann die Wartung jeweils vor dem 40-Stunden-Intervall durchgeführt werden.

Hinweis:
Falls es beim Durchführen der Verfahren dieses Abschnitts zu Problemen kommt, gehen Sie zum Abschnitt Fehlersuche im Benutzerhandbuch für die Stromversorgung oder wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

Tägliche Wartung des Spannblocks

Zu Beginn jedes Arbeitstags:

1. Untersuchen Sie den Spannblock auf Sauberkeit, Abnutzung und Beschädigungen. Siehe Abbildung 20.
2. Entfernen Sie Schmutz-, Kohlenstoff- und andere Ablagerungen mit einem sauberen, weichen Tuch vom Spannblock. Es kann ein Lösungsmittel, beispielsweise Alkohol oder Aceton verwendet werden. Entfernen Sie stärkere Ablagerungen mit einem feinkörnigen Schleifkissen.

Reinigen Sie den Spannblock am Ende jedes Arbeitstages und bewahren Sie ihn an einem trockenen Ort auf.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Wartung des Spannblocks

Alle 700 bis 900 Schweißungen:

1. Spannfutter untersuchen und reinigen. Siehe Abbildung 20(A).
2. Auf Kratzer und Dellen untersuchen.
3. Schmutz und Oxide mit einer weichen Edelstahlbürste von allen Oberflächen der Spannbacke entfernen.
4. Oxide von den nicht-eloxierten aufeinandertreffenden Oberflächen der Seitenplatten mit einem feinkörnigen Schleifkissen entfernen. Siehe Abbildung 20(B).
5. Schmutz und Oxide von den Innenflächen der Seitenplatten mit einem sauberen, weichen Tuch entfernen. Siehe Abbildung 20(C). Entfernen Sie stärkere Ablagerungen mit einem feinkörnigen Schleifkissen.
6. Hebelnocke und Riegel auf leichtgängigen Betrieb überprüfen. Siehe Abbildung 21.
   a. Entfernen Sie die Hebelnocke, indem Sie die Stellschraube vom Riegel entfernen und die Hebelnocke vom Spannblock abziehen.
   b. Die Hebelnocke reinigen.
   c. Stellschraube wieder anbringen und sicherstellen, dass sie fest angezogen ist.
7. Sicherstellen, dass der Spannblock das Werkstück richtig festhält.
   a. Die Spannfutter in eine Seite des Spannblocks einbauen.
   b. Rohr in Nenngröße einlegen und den Spannblock mit den Hebelnocken schließen.
   c. Sicherstellen, dass sich das Rohr in den Spannfuttern nicht dreht.
   d. Sicherstellen, dass das Rohr in den Spannfuttern nicht seitlich hin und her rutscht.
   e. Sicherstellen, dass sich das Rohr in den Spannfuttern nicht von oben nach unten oder von links nach rechts bewegen kann.
   f. Für die andere Seite des Spannblocks wiederholen.

   Kontaktieren Sie Ihren autorisierten Swagelok Vertreter, um den Spannblock zur Reparatur einzuschicken.

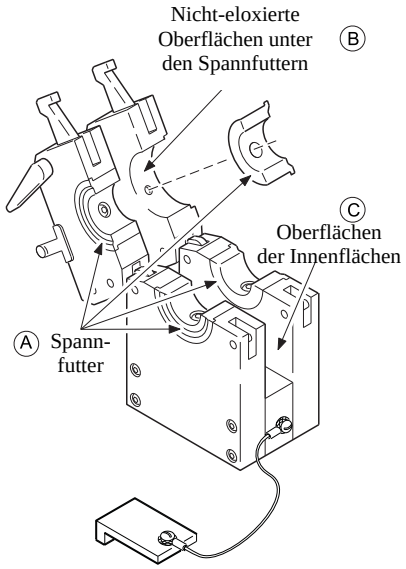


Abbildung 20 Reinigen der Spannfutter und der Spannfutter-Montageflächen

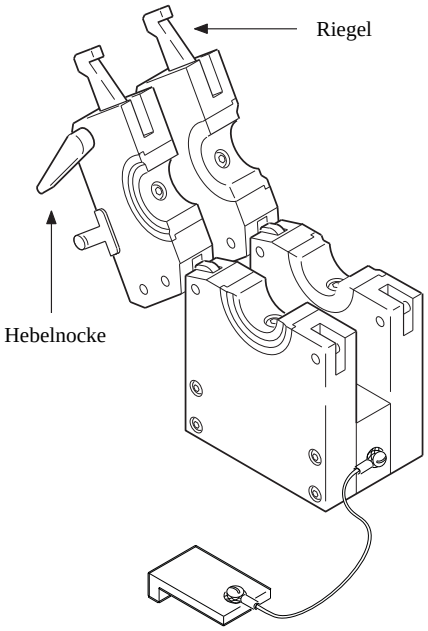


Abbildung 21 Hebelnocke und Riegel

Hinweis:
Bei Abnutzung oder Schäden oder, falls der Spannblock das Werkstück nicht richtig festhält, sollte der Spannblock nicht verwendet werden.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tägliche Wartung des Schweißkopfs

Der Schweißkopf sollte täglich und alle 700 bis 900 Schweißungen gewartet werden. Je nach Verwendung und Abnutzung kann die Wartung jeweils vor der 700ten Schweißung durchgeführt werden.

Zu Beginn jedes Arbeitstags:

1. Den Schweißkopf auf Sauberkeit überprüfen. Dabei besonders auf den Rotorbereich achten.
2. Drücken Sie **JOG**. Rotor auf einen ruckfreien Betrieb hin überprüfen. Drücken Sie JOG, um die Rotorbewegung anzuhalten. Falls die Drehung ungleichmäßig oder laut ist, den Schweißkopf demontieren und Rotor, Getriebe und Bürste reinigen. Siehe **Schweißkopf-Demontage und -Reinigung**.
3. Drücken Sie **HOME**, um den Rotor in die Ausgangsposition (HOME) zu bringen.

Am Ende jedes Arbeitstags:

1. Schmutz-, Kohlenstoff- und andere Ablagerungen mit einem sauberen, weichen Tuch und einem Lösungsmittel (beispielsweise Isopropanol) vom Schweißkopf entfernen.
2. Den Schweißkopf an einem sauberen, trockenen Ort aufbewahren.

WARNUNG!

ENTFERNEN SIE VOR EINER VERÄNDERUNG SOWIE VOR DER WARTUNG DEN PLUS- UND MINUSPOL VON DER STROMVERSORGUNG.

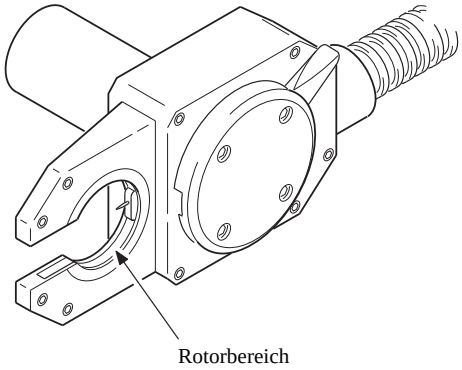


Abbildung 22 Untersuchen der freiliegenden Oberflächen des Schweißkopfs

Achtung!

Verwenden Sie im Schweißkopf kein Schmiermittel.

Achtung!

Der Rotor bewegt sich, wenn JOG gedrückt wird. Der Rotor ist eine potentielle Klemmstelle.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Schweißkopf-Demontage und -Reinigung.

In diesem Abschnitt wird die Demontage von Schweißkopf und Rotor beschrieben.

Schweißkopf

Gehen Sie zur Demontage des Schweißkopfs folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie loses Material mit sauberer Druckluft (niedriger Druck) vom Schweißkopf.
2. Die vier Schrauben, den Sicherungsring und die Sicherungsplatte entfernen. Siehe Abbildung 23.
3. Entfernen Sie die Erdungsschraube mit der Sicherungsscheibe und die Erdung. Die Erdung auf Lochfraß, Abnutzung oder Beschädigung untersuchen. Siehe Abbildung 24.
4. Wechseln Sie die Erdung gegebenenfalls aus. Bestellinformationen für Einzelteile finden Sie unter **Einzelteilzeichnungen**.

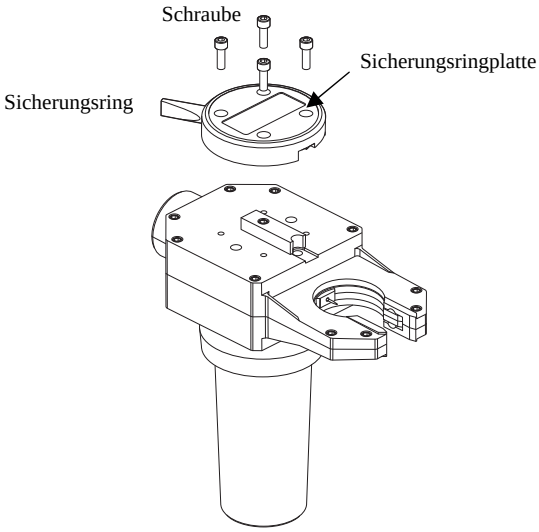


Abbildung 23 Entfernen des Sicherungsring und der Sicherungsringplatte

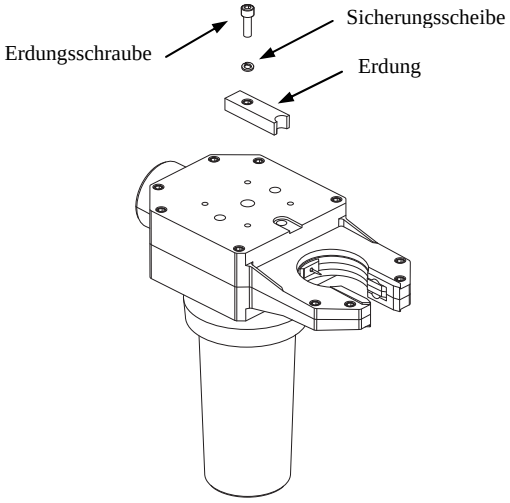


Abbildung 24 Entfernen der Erdung

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

5. Die Schweißkopfgehäuseschrauben vom Gehäuse entfernen. Die Sicherungsringhälfte des Schweißkopfgehäuses vorsichtig hin- und her kippen und von der Motorenhälfte entfernen. Siehe Abbildung 25.
6. Die Schweißkopfgehäusehälften vorsichtig voneinander trennen, damit die internen Komponenten nicht beschädigt werden.
7. Den Rotor von der Motorenhälfte des Schweißkopfgehäuses entfernen. Siehe Abbildung 26.
8. Die Antriebsblock-Unterbaugruppe vorsichtig aus der Motorenhälfte des Schweißkopfgehäuses entfernen. Siehe Abbildung 27.

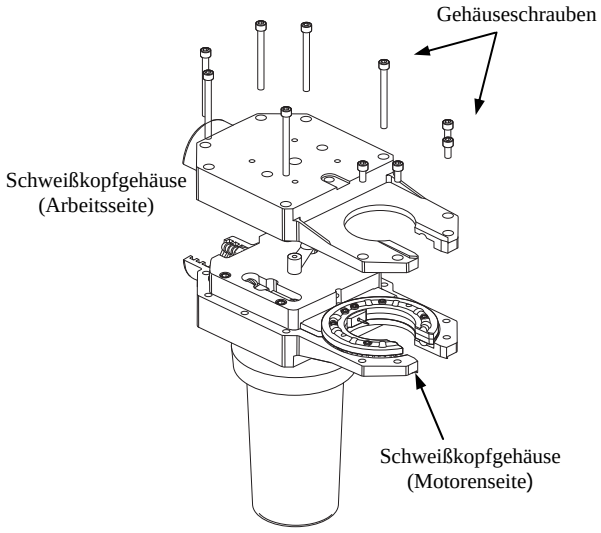


Abbildung 25 Entfernen der Sicherungsringhälfte des Schweißkopfgehäuses

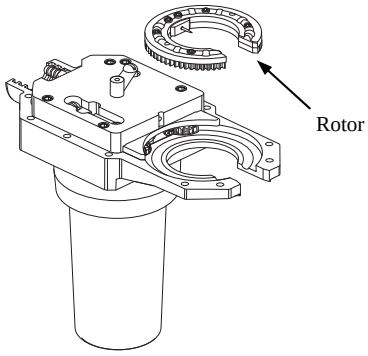


Abbildung 26 Entfernen des Rotors

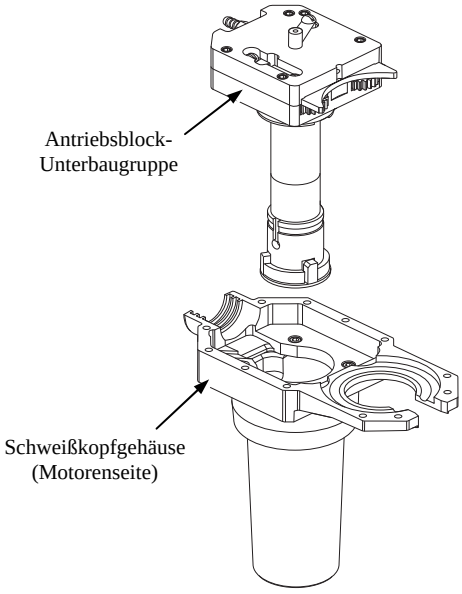


Abbildung 27 Entfernen der Antriebsblock-Unterbaugruppe

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

9. Überprüfen Sie den Schleifkontakt. Siehe Abbildung 28.

   Untersuchen und reinigen Sie den Schleifkontakt folgendermaßen:

   a. Den Schleifkontakt auf übermäßigen Verschleiß überprüfen.

   b. Sicherstellen, dass der Schleifkontakt eine Vertiefung hat. Den Schleifkontakt auswechseln, falls keine Vertiefung vorhanden ist. Bestellinformationen für Einzelteile finden Sie unter **Einzelteilzeichnungen**.

   c. Oxidation mit einem feinkörnigen Schleifkissen von dem Schleifkontakt entfernen.

10. Entfernen Sie loses Material mit sauberer Druckluft (niedriger Druck) vom Antriebsblock.

11. Sicherstellen, dass die beiden Klammerschrauben festgezogen sind. Siehe Abbildung 29.

12. Sicherstellen, dass die Schraube der Werkstückplatte festgezogen ist und keine übermäßige Oxidation aufweist. Siehe Abbildung 30. Die Werkstückplatte gegebenenfalls mit einem feinkörnigen Schleifkissen reinigen.

13. Die Zahnräder auf Verscheiß untersuchen und gegebenenfalls auswechseln. Bestellinformationen für Einzelteile finden Sie unter **Einzelteilzeichnungen**.

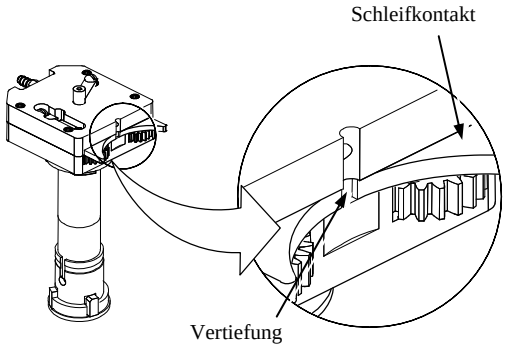


Abbildung 28 Untersuchen des Schleifkontakts

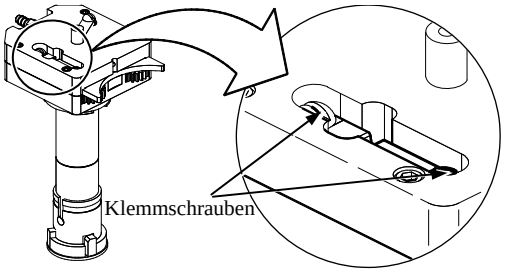


Abbildung 29 Untersuchen der Kabel Klemmschrauben

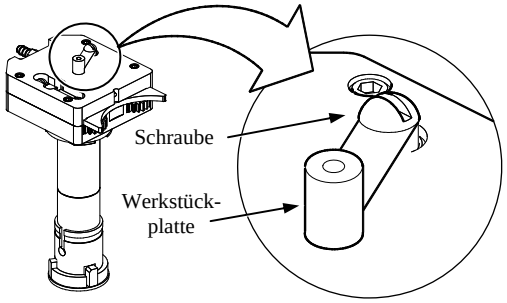


Abbildung 30 Untersuchen der Werkstückplatte und Schrauben

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Rotor

Gehen Sie zur Demontage des Rotors folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Rotorschrauben und die Elektroden-Klemmplattenschrauben vom Rotor. Die Elektrode aus dem Keramikeinsatz nehmen. Siehe Abbildung 31.
2. Den Rotor auf eine saubere, trockene Oberfläche legen, so dass die Rotoröffnung nach oben zeigt. Den Zahnring vom Kontaktring trennen, so dass sich die zwei Rotorstifte reinigen lassen. Siehe Abbildung 32.
3. Den Zahnring wie in Abbildung 33 dargestellt ganz vom Kontaktring trennen. Die Ringe flach auf die Arbeitsfläche legen.
4. Die Kugellager vom Zahnring und dem Kontaktring entfernen.
5. Die Kugellager auf Verschleiß und Schäden überprüfen. Gegebenenfalls austauschen.
6. Falls die Kugellager schmutzig sind, mit Isopropanol oder einer Reinigungslösung reinigen. Die Kugeln gründlich trocknen.

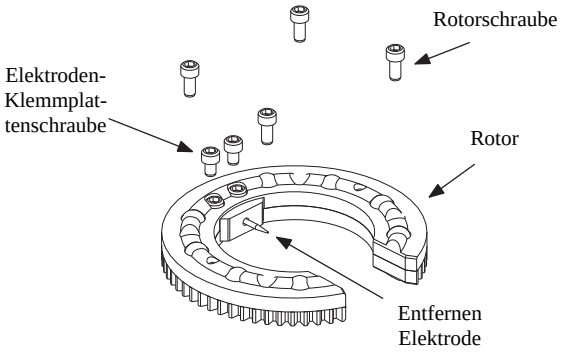


Abbildung 31 Entfernen der Rotor- und Elektroden-Klemmplattenschrauben

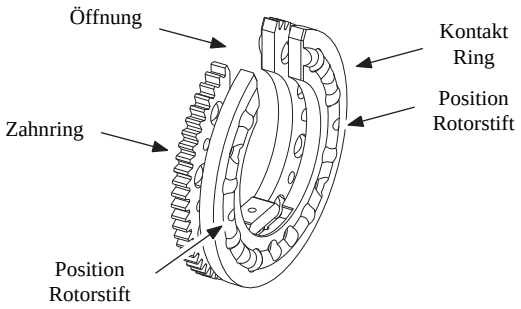


Abbildung 32 Platzieren des Rotors auf die Werkstückoberfläche

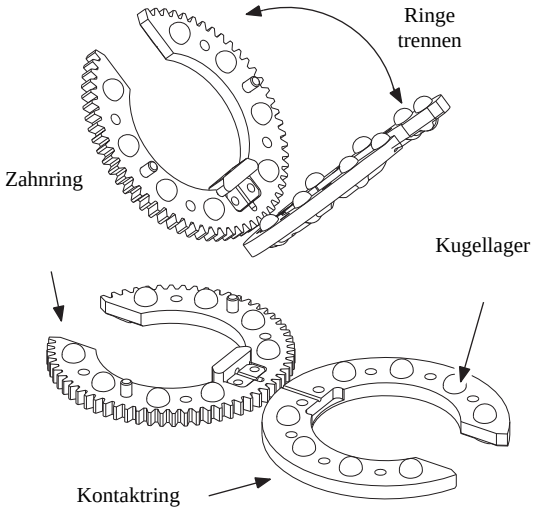


Abbildung 33 Trennen des Zahnrings vom Kontaktring

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

7. Keramikeinsatz entfernen. Siehe Abbildung 34.
8. Den Keramikeinsatz untersuchen. Falls Kohlenstoff- oder andere Ablagerungen vorhanden sind, mit einem feinkörnigen Schleifkissen oder einer weichen Nylonbürste reinigen.
9. Die Elektrodenklemmplatte entfernen. Mit einem feinkörnigen Schleifkissen reinigen. Siehe Abbildung 35.
10. Kontakt- und Zahnring auf Schmutz und andere Ablagerungen überprüfen. Die Ringe mit einem feinkörnigen Schleifkissen oder einer weichen Edelstahlbürste reinigen.
11. Alle Teile vor der Wiedermontage mit sauberer Druckluft reinigen.

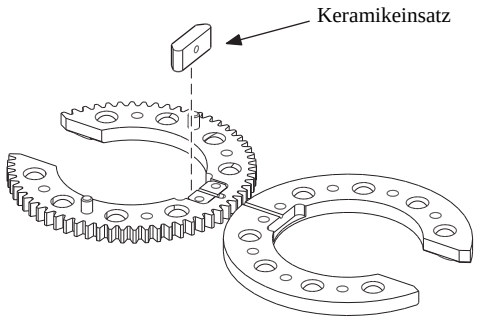


Abbildung 34 Entfernen des Keramikeinsatzes

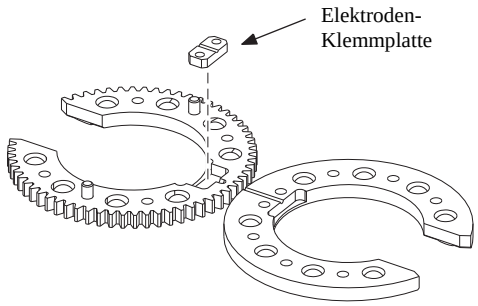


Abbildung 35 Entfernen der Elektrodenklemmplatte

Schweißkopfeinheit

Die Montage von Schweißkopf und Rotor erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.

Gehen Sie zur Montage des Schweißkopfs folgendermaßen vor:

1. Führen Sie die unter **Rotor** aufgeführten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.
2. Führen Sie die unter **Schweißkopf-Demontage und Reinigung** aufgeführten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.
3. Überprüfen Sie, dass der Rotor in der richtigen Position ist. Siehe Abbildung 36.

Achtung!

Bei der Wiedermontage keine Drähte einklemmen.

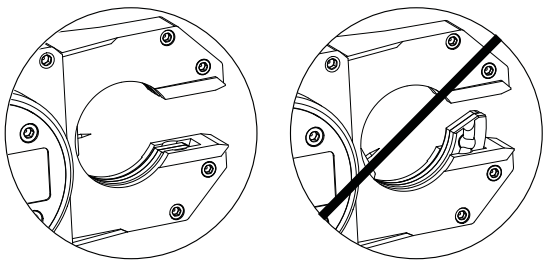


Abbildung 36 Rotorposition

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Einzelteilzeichnungen

Dieser Abschnitt enthält Explosionszeichnungen der der Bauteile und die dazugehörigen Teilelisten. Dies Zeichnungen werden als Hilfsmittel zur Identifikation der Bezeichnungen der Einzelteile zur Verfügung gestellt. Für die Bestellinformationen spezifischer Teile wenden Sie sich bitte an Ihren Swagelok Vertreter.

Folgende Teile werden in diesem Abschnitt identifiziert:

- SWS-10H Schweißkopf
- SWS-10H Rotorbaugruppe
- SWS-10H Motor- und Antriebseinheit
- CWS-10TFB Rohrspannblock

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

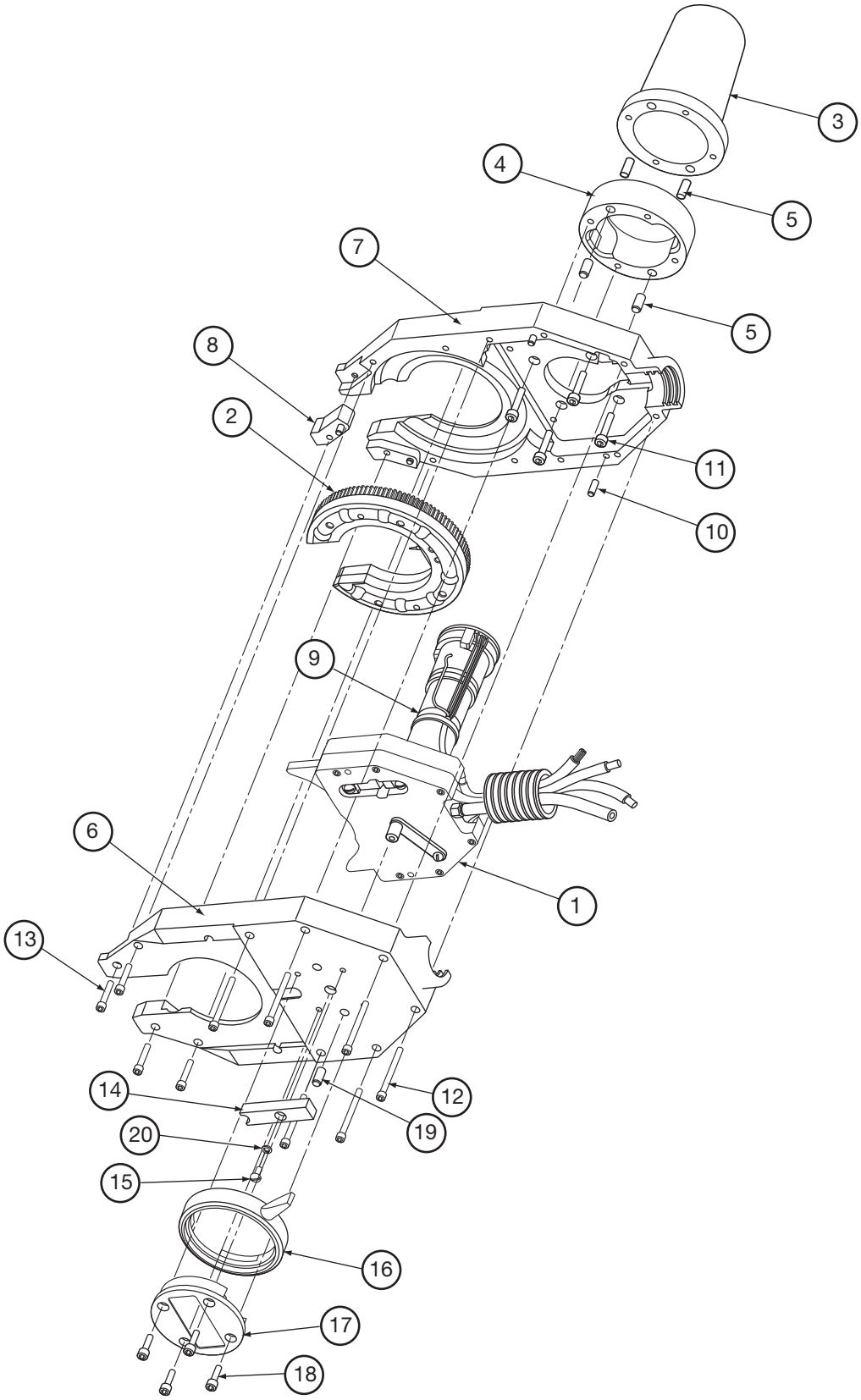


Abbildung 36SWS-10H Schweißkopf

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 7 SWS-10H Schweißkopf-Teileliste

Referenznr.	Beschreibung	Bestellnr.	Mindestbestell-menge
1	Beachten Sie die Zeichnung der Motor- und Abtriebsblock-baugruppe	*	*
2	Rotorbaugruppe	11056	1
3	Motorabdeckung	SWS-WH-MT-CVR	1
4	Schweißkopfmotorabdeckungsverlängerung	SWS-WH-MT-CVR-EXT	1
5	Edelstahl-Zylinderstift	*	*
6	Gehäuse (Arbeitsseite)	SWS-10H-D-WSH	1
7	Gehäuse (Motorenseite)	SWS-10H-D-MSH	1
8	Lager	21107	1
9	Motorbaugruppe	*	*
10	Edelstahl-Zylinderstift	*	*
11	Edelstahl-Inbusschraube, 6-32 x 1,000 Zoll	188-SCSA-138-32-1000	10
12	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 1,250 Zoll	13162	10
13	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,625 Zoll	13160	10
14	Erdung	21093	1
15	Edelstahl-Halbrundschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	188-21066-RCEU	10
16	Sicherungsring	21065	1
17	Sicherungsringplatte	SWS-WH-LK-RNG-PLT	1
18	Kunststoff-Inbusschraube, 6-32 x 0,437 Zoll	13105	10
19	Edelstahl-Zylinderstift	*	*
20	Sicherungsscheibe	13208	10

Für Bestellinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

* Nicht erhältlich als Ersatzteil zum Auswechseln am Einsatzort.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

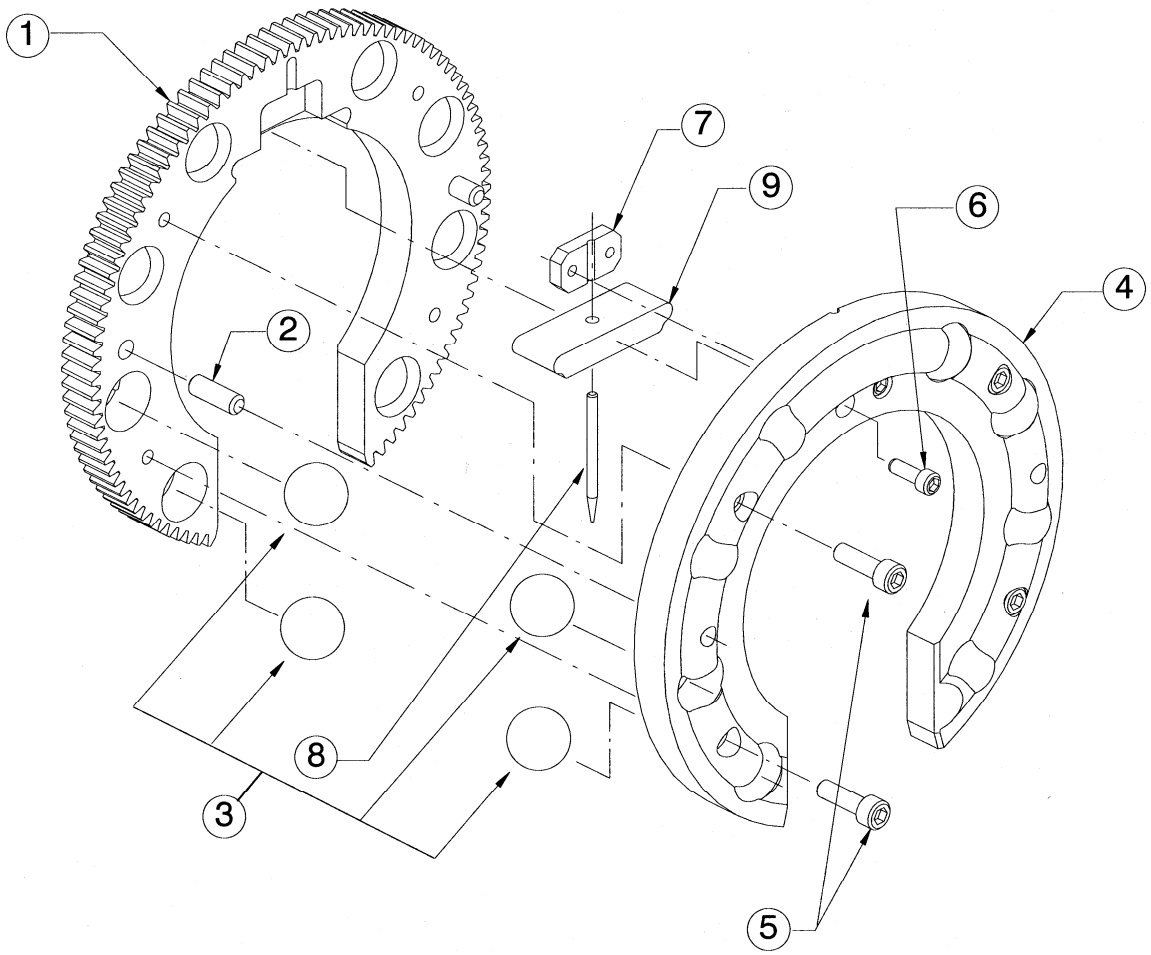


Abbildung 37 SWS-10H Rotorbaugruppe

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 8 SWS-10H Rotorbaubaugruppe-Teileliste

Referenznr.	Beschreibung	Bestellnr.	Mindestbestell-menge
1	Rotorzahnkranz	10008-2	1
2	Zylinderstifte	*	*
3	Kunststoffkugellager, 0,375 Zoll	11154	10
4	Rotor-Kontaktring	11209-B	1
5	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,375 Zoll	13114	10
6	Edelstahl-Inbusschraube, 2-56 x 0,250 Zoll	13176	10
7	Elektroden-Klemmplatte	11204	1
8	Siehe Elektrodentabelle (Seite 4)	-	-
9	Keramikeinsatz	11210	1

Für Bestellinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

* Nicht erhältlich als Ersatzteil zum Auswechseln am Einsatzort.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

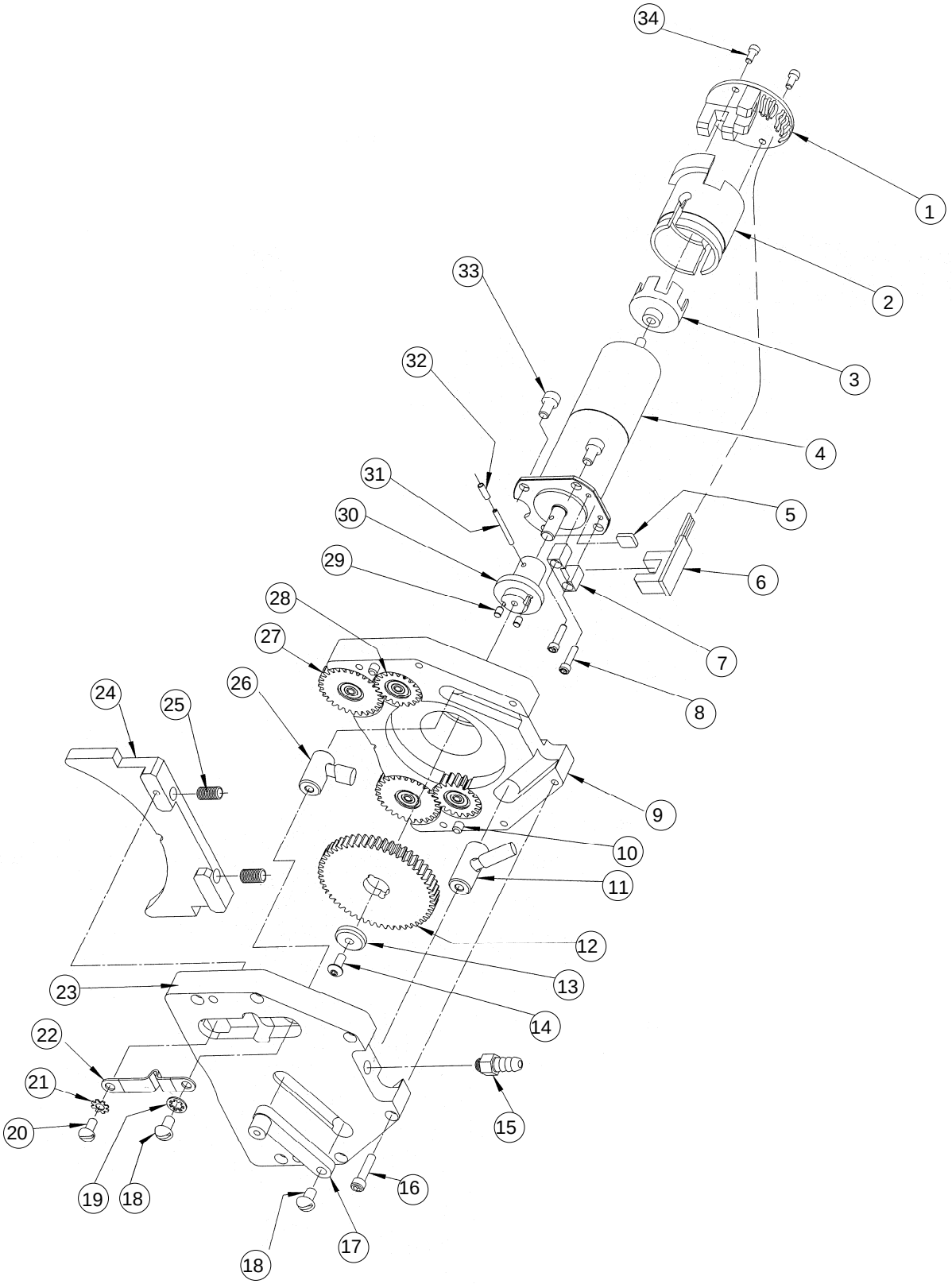


Abbildung 38 SWS-10H Motor- und Antriebsblockeinheit

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 9 SWS-10H Teileliste für Motor- und Antriebsblockeinheit

Referenznr.	Beschreibung	Bestellnr.	Mindestbestell-menge
1	Encoder-Platine	10708	1
2	Hülsensensorhalterung	*	*
3	Encoderrad	*	*
4	Motor	*	*
5	Scheibe für Ausgangsstellungssensorhalterung	11126	1
6	Ausgangsstellungssensor	10709	1
7	Ausgangsstellungssensorhalterung	11125	1
8	Edelstahl-Inbusschraube, 2-56 x 0,375 Zoll	13145	10
9	Antriebsblock (Motorseite)	21156	1
10	Edelstahl-Zylinderstift	*	*
11	Arbeitsstift	*	*
12	Antriebsrad	SWS-10H-DR-GR	1
13	Sicherungsscheibe	SWS-WH-DR-RET-WSHR	1
14	Edelstahl-Halbrundschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13167	10
15	Spülanschluss	B-BN4-K62	1
16	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,500 Zoll	13163	10
17	Werkstückplatte	11054	1
18	Edelstahl-Rundkopfschraube, 6-32 x 0,250 Zoll	188-13124-RCEU	10
19	Edelstahl #6 Innengezahnte Sicherungsscheibe	13251	10
20	Edelstahl-Flachkopfschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	188-21066-RCEU	10
21	Edelstahl #4 Zahnscheibe	13171	10
22	Klammer	11117	1
23	Antriebsblock (Arbeitsseite)	21208	1
24	Bürste	SWS-10H-BRUSH	1
25	Schleifkontakfeder	11157	10
26	Antriebsstift	*	*
27	Zahnradbauteil	10009-5	1
28	Zahnradbauteil	10009-4	1
29	Edelstahl-Zylinderstift, 0,093 x 0,125 Zoll	13133	10
30	Antriebskupplung	*	*
31	Antriebskupplungsstift	*	*
32	Hülse für Antriebskupplungsstift	*	*
33	Edelstahl-Inbusschraube, 6-32 x 0,250 Zoll	13174	10
34	Edelstahl-Inbusschraube, 2-56 x 0,187 Zoll	13111	10

Für Bestellinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

* Nicht erhältlich als Ersatzteil zum Auswechseln am Einsatzort.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

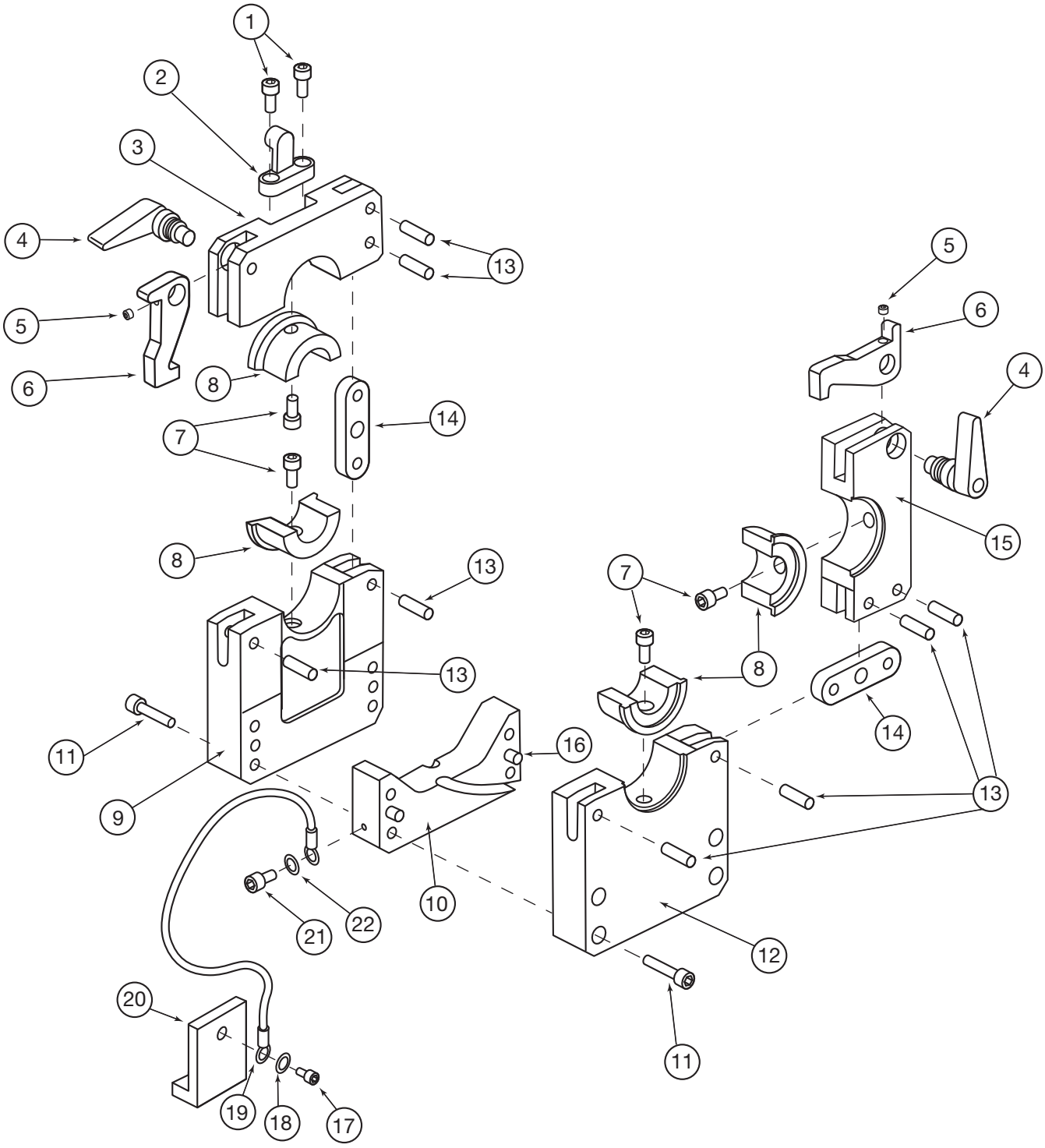


Abbildung 39 CWS-10TFB Rohrspannblock

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 10 CWS-10TFB Rohrspannblock-Teileliste

Referenznr.	Beschreibung	Bestellnr.	Mindestbestell-menge
1	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
2	Sicherungsblech	12148	1
3	Seitenplattenbauteil (links)	CWS-10TSPL	1
4	Hebelnockenbauteil	12130-2	1
5	Edelstahl-Stellschraube, 4-40 x 0,125 Zoll	12132	10
6	Riegel	12146	1
7	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
8	Siehe Spannfuttertabellen (in *Orbitalschweißsystem, Serie 10*, MS-02-131)	-	-
9	Seitenplattenbauteil (links)	CWS-10TSPL	1
10	Plenum-Bauteil	CWS-10PLEN	1
11	Edelstahl-Inbusschraube, 10-24 x 0,625 Zoll	13118	10
12	Seitenplattenbauteil (rechts)	CWS-10TSPR	1
13	Zylinderstift	*	*
14	Scharnier	*	*
15	Seitenplattenbauteil (rechts)	CWS-10TSPR	1
16	Zylinderstift	*	*
17	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,187 Zoll	13207	10
18	Edelstahl #4 Zahnscheibe	13171	10
19	Draht (Länge 12 Zoll)	13231	1
20	Zentrierlehre	CWS-10CG	1
21	Edelstahl-Inbusschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
22	Edelstahl 10 Zahnscheibe	13131	10

Für Bestellinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

* Nicht erhältlich als Ersatzteil zum Auswechseln am Einsatzort.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

©2011 Swagelok Company. Alle Rechte vorbehalten.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website swagelok.de oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.

Swagelok—TM Swagelok Company
© 2011 Swagelok Company
Dezember 2011, R2
MS-13-204-EG